

Achillea, *Thalictrum*, etc.); il englobe les faisceaux libéro-ligneux et forme un anneau très épais. Cet anneau manque toujours dans les rhizomes. J'ai observé même, dans quelques cas, la production d'un appareil de protection à l'endroit où, dans la tige aérienne, existe un tissu de soutien très important. Cette substitution s'observe chez le *Lychnis dioica*.

L'ensemble de cette seconde partie de mes recherches montre que les changements dus au milieu sont considérables, et que les modifications morphologiques sont, contrairement à ce qu'il y avait lieu de supposer, peu nombreuses, et ne se montrent assez nettement que dans un petit nombre de cas.

Cette conclusion rapprochée d'un fait bien connu, l'augmentation du nombre des plantes vivaces lorsqu'on s'élève sur les montagnes, peut conduire à penser que l'existence d'un rhizome ou la durée d'une plante sont des caractères moins fixes qu'on ne le suppose. C'est là une conclusion un peu hâtive que quelques observations justifient dans certains cas (1), car une même espèce annuelle dans les plaines peut devenir vivace sur les hautes régions, mais des expériences nouvelles pourraient seules généraliser ce fait.

En laissant de côté cette question intéressante, qui nécessiterait de nouvelles recherches, un point important est établi par le présent travail: c'est que le changement de milieu amène des transformations considérables dans tous les tissus de la tige, et qu'elles dominent en nombre les modifications héréditaires, qui sont souvent indiscernables.

M. Mangin demande à M. Costantin s'il a eu l'occasion d'observer le développement des racines adventives sur les rhizomes.

M. Costantin répond qu'il a vérifié, ainsi que l'avait déjà indiqué M. Kamiensky, chez les Primulacées, la présence du réseau radicifère décrit par M. Mangin. Ce réseau est situé en dehors du liber, comme chez les Monocotylédones.

LES *SORBUS SCANDICA* Fries, *FALLACINA* ET *LATIFOLIA* Pers
DANS LA COTE-D'OR, par M. Ch. ROYER.

En 1882, j'ai trouvé dans les bois de Quincy, près Montbard, quelques individus de *Sorbus scandica* Fries; Gren. *Fl. Jur.* Voici les principaux caractères que j'ai relevés sur mes échantillons. Feuilles ovales en leur pourtour, à base ordinairement arrondie, à face supérieure lisse, non

(1) G. Bonnier et Ch. Flahault, *Observ. sur les modif. des végét. suivant. les conditions physiques du milieu* (*Ann. des sc. nat. Bot.* 6^e série, t. VII, p. 104). — Cosson, *Bull. de la Soc. bot. de France*, 2^e série, 1882, t. IV, p. 49.

fortement ridée, comme chez le *S. Aria*, l'intérieure grisâtre-subtomentueuse, à limbe assez profondément lobé, surtout en sa partie moyenne, à lobes inégalement dentés. Fruits d'un rouge orangé, comme chez le *S. Aria*, ovoïdes, subglobuleux, à pulpe jaunâtre, assez fades à la blettissure. Le *S. scandica* est indiqué en France dans le Jura, les Vosges et l'Auvergne (Gren. et Godr.), et dans l'Aube (des Étangs).

J'ai rencontré en outre dans les mêmes bois quatre sujets d'un *Sorbus* que j'appellerai FALLACINA, et dont voici la diagnose : Rameaux assez robustes, glabres, ainsi que leurs boutons. Feuilles fermes, presque coriaces, plus ou moins cunéiformes à la base, ovales en leur pourtour, incisées-pinnatilobées, à lobes décroissant de la base au sommet du limbe, aigus-acuminés, dentés, les plus grands ayant 10 centim. de profondeur, à face inférieure pubescente et gris verdâtre, la supérieure glabre et d'un vert brillant. Corymbe assez dense, à peine penché. Fruits abondants, gris jaune pointillé de roux, à pepins nombreux et fertiles.

Le *S. fallacina* diffère du *latifolia* par ses boutons glabres, par la grande profondeur des lobes foliaires, par la faible vestiture de la face inférieure des feuilles, par la surface luisante de la supérieure, et par ses fruits d'un jaune pâle mêlé de gris et de roux. Il se sépare du *torminalis* par la pubescence de la face inférieure des feuilles, par son corymbe à peine penché, non étalé-renversé, par ses fruits plus gros, d'une teinte gris roux mêlée de jaune, à peine âpres avant blettissure et d'une saveur plus ou moins fade pendant ; ceux du *torminalis* étant très âpres avant blettissure et d'une saveur acidule agréable pendant.

Le *S. fallacina* se rapproche du *latifolia* par l'inflorescence et la saveur des fruits, et du *torminalis* par la glabréité des rameaux et des boutons, par les découpures des feuilles et le brillant de leur face supérieure. Le nom de *fallacina* est proposé à cause de cette double et fallacieuse ressemblance. L'abondance et la fertilité des fruits doivent empêcher de le tenir pour un hybride.

Le *S. latifolia* Pers, dont j'ai signalé deux stations dans ma *Flore de la Côte-d'Or* (page 622), est assez fréquent dans les bois du canton de Montbard (communaux de Saint-Remy, de Buffon et de Rougemont, bois de Chaumour, de Grange, des Dames, de Canot, de Fontenay et de Quincerot). Mais il abonde surtout dans les bois de Quincy, à tel point, qu'il y est aussi répandu que le *S. Aria* et beaucoup plus que le *torminalis*.

Comme c'est avec le *S. Aria* que le *latifolia* peut le plus facilement être confondu, voici les différences les plus saillantes entre les deux espèces : Le *latifolia* a les jeunes rameaux bien nourris et robustes ; la face supérieure des feuilles légèrement ridée, l'inférieure d'un blanc sale ; le corymbe, dense, à pédicelles courts, épais et dressés ; les fruits jaunes parfois pointillés d'orangé, devenant fauve-brun à la blettissure. Chez le

S. Aria, les jeunes rameaux sont grêles ; la face supérieure des feuilles est fortement ridée et l'inférieure d'un beau blanc satiné ; le corymbe est lâche, à pédicelles grêles, allongés, penchés-renversés du même côté ; les fruits sont petits, rouge orangé et ne changeant pas de couleur à la blet-tissure.

Le *S. latifolia* est indiqué en France dans la Loire (Lamotte), la Nièvre (Boreau), l'Aube (des Étangs), mais avec une seule station pour chacun de ces départements. Kirschleger le mentionne aussi à Nancy. Mais sa plus riche localité est la forêt de Fontainebleau, où il est abondant. On le rencontre encore dans les bois des environs de Provins (Coss. et Germ.).

L'avouerai-je à ma confusion, j'ai herborisé quinze années dans la plupart des bois des environs de Montbard, avant d'y avoir constaté la présence du *Sorbus latifolia*. C'est que, par un tort commun à la grande majorité des botanistes, l'attention, même au sein des bois, se porte presque toujours exclusivement sur les plantes herbacées. Aussi les botanistes feront-ils bien de vérifier les espèces de *Sorbus* qui croissent dans les forêts à sol sec, sablonneux ou pierreux de leur région. Il est à croire qu'ils ajouteront plusieurs localités au petit nombre de celles qui sont déjà signalées en France pour le *S. latifolia* ; car les grives sont excessivement friandes des fruits de cet arbre, et, lors de leurs migrations d'octobre, elles doivent certainement en disséminer les graines au loin.

M. Malinvaud fait remarquer que le *Sorbus latifolia* a été indiqué en France à d'assez nombreuses localités en dehors de celles énumérées par M. Ch. Royer (1). Il rappelle ensuite, à propos du *Sorbus Aria*, l'incertitude où l'on est aujourd'hui relativement à l'existence de cette espèce dans la circonscription de la flore parisienne. Elle avait été signalée par d'anciens auteurs, et plus récemment par MM. Cosson et Germain, à Fontainebleau, où M. Decaisne ne l'a pas retrouvée (2), et M. Bonnet, faute de preuve de sa pré-

(1) Voyez notamment dans la *Flore de Lorraine* de Godron.

(2) Dans un *Mémoire de Decaisne sur la famille des Pomacées*, p. 162 (*Nouvelles Archives du Muséum*, 1874), on trouve la note suivante, que nous reproduisons à titre de renseignement : « Je m'explique difficilement comment les auteurs de la *Flore des envi-*
» *rons de Paris* ont pu signaler le *Sorbus Aria* comme *abondant dans la forêt de Fon-*
» *tainebleau*. Non seulement je ne l'y ai jamais rencontré, mais nos herbiers classiques
» de la flore parisienne (Tournefort, Vaillant, Mérat, Weddell, Adr. de Jussieu) n'en
» renferment aucun échantillon authentique ; les conservateurs et gardes de la forêt ne
» le connaissent pas, ainsi que je m'en suis assuré. Enfin on ne comprendrait pas
» comment un arbre aussi remarquable aurait pu échapper aux botanistes, qui n'ont cessé
» depuis deux siècles de parcourir la forêt de Fontainebleau. »

En résumé, la question reste douteuse relativement à Fontainebleau ; des recherches ultérieures sur d'autres points permettront sans doute de restituer le *Sorbus Aria* à la flore parisienne.

sence, n'a pas cru devoir l'admettre dans sa *Petite Flore parisienne*. M. Malinvaud est d'avis qu'on reviendra sur cette exclusion, n'étant guère présumable qu'une plante aussi répandue dans le reste de la France, et que possèdent les départements limitrophes de la région comprise sous le nom d'environs de Paris, fasse entièrement défaut dans toute l'étendue de celle-ci.

M. G. Bonnier fait la communication suivante :

MÉTHODES POUR ÉTUDIER L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA RESPIRATION,
par **MM. Gaston BONNIER et L. MANGIN.**

Dans une précédente communication, nous avons rendu compte de la première méthode que nous avons employée pour l'étude de la respiration des végétaux sans chlorophylle.

Mais, en physiologie, la sécurité dans les conclusions est obtenue d'une manière beaucoup plus positive, lorsqu'on arrive au même résultat par deux méthodes différentes.

C'est pourquoi il nous a semblé nécessaire de recommencer, par un procédé tout autre, les recherches que nous avons entreprises sur la respiration.

Au lieu d'employer l'appareil à atmosphère limitée que nous avons décrit, nous nous sommes servis, dans cette nouvelle série de recherches, d'un appareil où l'air était constamment renouvelé. Au lieu de faire l'analyse des gaz par la potasse et le pyrogallate de potasse, nous avons employé la méthode des liqueurs titrées. L'acide carbonique a été dosé par le précipité de carbonate de baryte formé dans une liqueur de baryte titrée et analysée par une dissolution d'acide chlorhydrique dont le titre était déterminé d'avance avec précision.

L'appareil employé consiste essentiellement en une cloche ou un tube vertical dans lequel les végétaux à étudier étaient placés dans de l'air d'état hygrométrique connu. Un courant d'air provoqué par un aspirateur passe par un tube à potasse pour retenir l'acide carbonique de l'air, par un compteur de précision donnant le volume d'air qui passe dans un temps donné et arrive dans la cloche. De là le courant parcourt un long tube incliné contenant la solution titrée de baryte, puis il traverse des flacons témoins.

Cette méthode, employée pour différents végétaux sans chlorophylle, nous a donné, au sujet de l'influence de la lumière diffuse sur la respiration, les mêmes résultats que la méthode de l'atmosphère limitée.

L'obscurité et la lumière diffuse éclairant alternativement la cloche